

**Steady rest with two or more holding members acting on a workpiece to be clamped**

Publication number: DE3137149 (A1)

Publication date: 1983-04-14

Inventor(s): HEISEL ALOIS (DE)

Applicant(s): SMW SPANNEINRICHTUNGEN (DE)

Classification:

- International: B23Q1/76; B23Q1/00; (IPC1-7): B23Q1/24

- European: B23Q1/76

Application number: DE19813137149 19810918

Priority number(s): DE19813137149 19810918

Also published as:

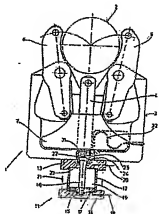
DE3137149 (C2)

Cited documents:

DE1477553 (B2)

**Abstract of DE 3137149 (A1)**

In an attachment like a steady rest for clamping and/or holding a workpiece (2) on lathes, the holding members (4, 5 and 6) of which can be actuated by means of a piston (15) acted upon by pressure medium, a pressure-measuring element (31) with an electric output signal is allocated to this piston (15). All forces occurring in the clamping attachment (1) are detected by means of the pressure-measuring element (31). In this way, the clamping force applied in each case can be determined as a resultant of these forces and the attachment can be regulated as a function of this resultant.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



- 23 Aktenzeichen:  
24 Anmeldetag:  
25 Offenlegungstag:

P 31 37 149,3-14  
18. 9. 81  
14. 4. 83

26 Anmelder:  
BMW Schneider & Weißhaupt GmbH, 7996 Meckenbeuren,  
DE

27 Erfinder:  
Heisel, Alois, 7980 Friedrichshafen, DE

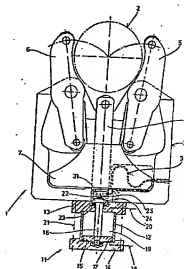
Erdeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- 28 Lünette mit zwei oder mehreren auf ein einzuspannendes Werkstück einwirkenden Haltgliedern

Bei einer Einrichtung nach Art einer Lünette zum Aufspannen und/oder zur Halterung eines Werkstückes (2) auf Drehmaschinen, deren Haltglieder (4, 5 und 6) mittels eines von Druckmittel beaufschlagten Kolbens (15) betätigbar sind, ist diesem ein Druckmittelglied (31) mit elektrischem Ausgangssignal zugeordnet, mittels dem sämtliche in der Spanneinrichtung (1) auftretenden Kräfte erfaßt werden. Auf diese Weise kann die jeweils gegebene Spannkraft als Resultierende dieser Kräfte ermittelt und in Abhängigkeit von dieser eine Kontrolle vorgenommen werden.

(31 37 149)



3137149

10.09.84  
Guido Engelhardt  
Patentanwalt  
Friedrichshafen 1  
D-7890 Friedrichshafen 1

SMW Schneider & Weißhaupt  
GmbH  
7996 Meckenbeuren

Patentansprüche:

- ①. Einrichtung nach Art einer Lünette zum Aufspannen und/oder zur Halterung eines Werkstückes auf Drehmaschinen mit zwei oder mehreren auf dieses einwirkenden Haltegliedern, die über ein Hebelgestänge gemeinsam durch einen von Druckmittel beaufschlagbaren Kolben betätigbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß dem Kolben (15) ein Druckmeßglied (31 bzw. 33) mit elektrischem Ausgangssignal zugeordnet ist, mittels dem die auf den Kolben (15) einwirkenden, von dem Druckmittel erzeugten und/oder durch das Werkstück (2) bzw. bei dessen Bearbeitung hervorgerufenen Kräfte bestimmbar sind,

2. Einrichtung nach Art einer Lünette nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei drei auf das Werkstück (2) einwirkenden Haltegliedern (4, 5, 6) das Druckmeßglied (31) als Zwischenglied zwischen dem zentralen Halteglied (4) und der Kolbenstange (16) des Betätigungskolbens (15) eingesetzt ist.

3. Einrichtung nach Art einer Lünette nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Druckmeßglied (31) in einer stirnseitig offenen Aussparung (22) des zentralen Haltegliedes (4) eingesetzt und der Kolben (15) mit einem auf dieses einwirkenden Bund (24) versehen ist.

4. Einrichtung nach Art einer Lünette nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die mit dem Druckmeßglied (31) zusammenwirkende Stirnseite (25) des Bundes (24) ballig ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach Art einer Lünette nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Aussparung (22) des zentralen Haltegliedes (4) zu dessen Rückführung mit einer von der Kolbenstange (16) durchgriffenen Abdeckung (23) versehen ist.

6. Einrichtung nach Art einer Lünette nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Druckmeßglied (33) zwischen dem Gehäuse (3) der Spanneinrichtung (1) und dem an diesem abgestützten Zylinder (Deckel 13) des Kolbens (15) eingesetzt ist.

7. Einrichtung nach Art einer Lünette nach Anspruch 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß das Druckmeßglied (33) zwischen einem an dem Gehäuse (3) der Spanneinrichtung (1) befestigten, vorzugsweise winkelförmig ausgebildeten Ring (26) und dem Druckraum (17) des Kolbens (15) gegenüberliegenden Zylinderdeckel (13), der mit dem anderen Zylinderdeckel (14) beispielsweise über Zugankerschrauben (27) fest verbunden ist, angeordnet ist.

15. September 1981  
A 7760 e-s

SMW Schneider & Weißhaupt  
GmbH  
7996 Meckenbeuren

---

Einrichtung nach Art einer Lünette zum Aufspannen  
und/oder zur Halterung eines Werkstückes  
auf Arbeitsmaschinen

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung nach Art einer Lünette zum Aufspannen und/oder zur Halterung eines Werkstückes auf Arbeitsmaschinen mit zwei oder mehreren auf dieses einwirkenden Haltegliedern, die über ein Hebelgestänge gemeinsam durch einen von Druckmittel beaufschlagbaren Kolben betätigbar sind.

Bei derartigen insbesondere zum Abstützen schwerer Werkstücke mit Erfolg verwendeten Spanneinrichtungen ist eine Kontrolle der Spannkraft nur über den im Spannzyylinder herrschenden Druckmitteldruck gegeben. Diese Spannkraftkontrolle ist aber nicht exakt und unzuverlässig, da in einer Endstellung beispielsweise der Kolben an dem Zylinderdeckel anliegen kann und somit eine Übertragung des Druckmitteldruckes nicht gewährleistet ist. Auch ist durch eine Messung des Druckmitteldruckes keine Kontrolle der durch eine Zerspannung hervorgerufenen Kräfte möglich. Eine selbsttätige Überprüfung, ob ein Werkstück mit der erforderlichen Spannkraft festgehalten wird, ist somit bei den bekannten Spanneinrichtungen nicht gegeben.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Spanneinrichtungen der vorgenannten Gattung in der Weise auszugestalten, daß die Summe der Kräfte, die in der Spanneinrichtung herrschen und die durch die Einspannung das Eigengewicht des Werkstückes und/oder dessen Bearbeitung hervorgerufen werden, ständig bestimmbar sind, so daß stets eine Kontrolle der Spannkraft möglich ist. Deformierungen eines Werkstückes, die durch zu hohe Spannkraften verursacht werden können wie auch zur Halterung eines Werkstückes unzureichende Spannkraften sollen somit zuverlässig ausgeschlossen sein.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß dem Kolben ein Druckmeßglied mit elektrischem Ausgangssignal zugeordnet ist, mittels dem die auf den Kolben einwirkenden von dem Druckmittel erzeugten und/oder durch das Werkstück bzw. bei dessen Bearbeitung hervorgerufenen Kräfte bestimmbar sind.

Durch diese Ausgestaltung ist mit einfachen Mitteln eine ständige Kontrolle aller in der Spanneinrichtung auftretenden Kräfte gewährleistet, und zwar nicht nur der von dem Kolben auf eines der Halteglieder übertragenen eigentlichen Spannkraften, sondern auch der Kräfte, die durch das Werkstück bzw. bei dessen Bearbeitung hervorgerufen werden und der Spannkraft entgegenwirken oder diese erhöhen. Mittels des dem Kolben zugeordneten Druckmeßgliedes wird nämlich die Summe dieser Kräfte erfaßt, die als Kenngröße zur Steuerung der Arbeitsmaschine dienen kann. Die elektrischen Ausgangssignale des Druckmeßgliedes können somit als untere und obere Grenzwerte verwendet werden, durch die angezeigt wird, ob die Spannkraft ausreichend oder zu hoch ist. Beschädigungen eines Werkstückes durch zu geringe oder zu hohe Spannkraften werden auf diese Weise zuverlässig, und zwar mit äußerst einfachen Mitteln vermieden.

Bei drei auf das Werkstück einwirkenden Haltegliedern ist es angebracht, das Druckmeßglied als Zwischenglied zwischen dem zentralen Halteglied und der Kolbenstange des Betätigungskolbens einzusetzen, wobei dieses in einer stirnseitig offenen Aussparung des zentralen Haltegliedes angeordnet und der Kolben mit einem auf dieses einwirkenden Bund versehen sein kann und dessen Stirnseite zweckmäßigerweise ballig auszubilden ist. Außerdem sollte die Aussparung des zentralen Haltegliedes zu dessen Rückführung mit einer von der Kolbenstange durchgriffenen Abdeckung versehen sein.

Nach einer andersartigen Ausgestaltung kann das Druckmeßglied zwischen dem Gehäuse der Spanneinrichtung und dem an diesem abgestützten Zylinder des Kolbens eingesetzt werden, indem dieses zwischen einem an dem Gehäuse der Spanneinrichtung befestigten vorzugsweise winkelförmig ausgebildeten Ring und dem dem Druckraum des Kolbens gegenüberliegenden Zylinderdeckel, der mit dem anderen Zylinderdeckel beispielsweise über Zugankerschrauben fest verbunden ist, angeordnet werden kann.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der gemäß der Erfindung ausgebildeten Einrichtung nach Art einer Lünette zum Aufspannen und/oder zur Halterung eines Werkstückes auf Arbeitsmaschinen dargestellt und nachfolgend im einzelnen erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine mit drei auf ein Werkstück einwirkenden Haltegliedern versehene Spanneinrichtung mit zwischen dessen mittleren Halteglied und dem zugeordneten Betätigungskolben eingesetzten Druckmeßglied und

Fig. 2 die Spanneinrichtung nach Fig. 1 mit zwischen deren Gehäuse und dem Zylinder eingesetzten Druckmeßglied.



Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte und jeweils mit 1 bezeichnete Einrichtung zum Aufspannen und/oder zur Halterung eines Werkstückes 2 auf einer Werkzeugmaschine besteht im wesentlichen aus drei in einem Gehäuse 3 eingesetzten Haltegliedern 4, 5 und 6, die mit Hilfe einer Servoeinrichtung 11 gegen das Werkstück 2 preßbar sind. Das mittlere Halteglied 4 ist dazu axial verschiebbar und auf diesem ist ein mit Steuerflächen versehenes Mittelstück 7 befestigt, mittels dem die beiden äußeren Halteglieder 5 und 6 verschwenkbar sind, und zwar derart, daß stets eine Selbstzentrierung gegeben ist. Die Servoeinrichtung 11 ist aus einem in einen Zylinder 12, der durch über Zugankerschrauben 21 fest miteinander verbundenen Deckeln 13 bzw. 13' und 14 verschlossen ist, und einem Betätigungskolben 15 gebildet, der mit seiner Kolbenstange 16 auf das mittlere Halteglied 4 einwirkt, sobald über die Druckmittelzuführungsleitung 18 dem Druckraum 17 Druckmittel zuströmt. Zur Rückführung des Kolbens 15 und damit zum Öffnen der Spanneinrichtung 1 ist dagegen der Druckraum 17 zu entlüften und über die weitere Leitung 20 ist in den Raum 19 Druckmittel einzubringen.

Um die in der Spanneinrichtung 1 auftretenden Kräfte zu erfassen und damit überwachen zu können, ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in einer Aussparung 23 des mittleren Haltegliedes 4 ein Druckmeßglied 31 eingesetzt, das in Abhängigkeit von der auf dieses einwirkenden Kraft ein elektrisches Ausgangssignal liefert, das mittels einer Leitung 20 aus dem Gehäuse 3 der Spanneinrichtung 1 herausgeführt wird. An der Kolbenstange 16 ist, um die Kräfte des Kolbens 15 auf das Druckmeßglied 31 zu übertragen, ein Bund 24 angeformt, dessen Stirnseite 25 ballig ausgebildet ist. Und um auch bei einer Rückführung des Kolbens 15 das mittlere Halteglied 4 mitzunehmen, ist die Aussparung 22 mit einer Abdeckung 23 versehen, die an dem mittleren Halteglied 4 befestigt ist.

19-09-81

3137149

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist zwischen dem Gehäuse 2 der Spanneinrichtung 1 und dem Deckel 13' ein ringförmig gestaltetes Druckmeßglied 33 eingesetzt, dessen elektrische Ausgangssignale mittels einer Leitung 34 abnehmbar sind. An dem Gehäuse 2 ist dazu mit Hilfe von Schrauben 27 ein winkelförmig gestalteter Ring 26 befestigt, an dem und dem Deckel 13' das Druckmeßglied 33 abgestützt ist.

Auf die Druckmeßglieder 31 bzw. 33 wirkt nicht nur über die Kolbenstange 15 bzw. dem Deckel 13' die durch den in dem Druckraum 17 aufgebauten Druck erzeugte Spannkraft ein, sondern es werden auch alle weiteren in der Spanneinrichtung 1 auftretenden Kräfte, die unter Umständen durch das Eigengewicht des Werkstückes 2 und/oder durch dessen Bearbeitung bedingt sind, auf die Druckmeßglieder 31 bzw. 33 geleitet, so daß durch diese auf einfache Weise die Spannkraft zu kontrollieren ist. Die Kraftresultierende kann somit als Kenngröße dienen, wobei mit Hilfe eines unteren Grenzwertes beispielsweise ein Maschinenstart, da die Spannkraft in diesem Fall zu gering ist, um das Werkstück 2 sicher zu halten, verhindert werden, in Abhängigkeit von einem oberen Grenzwert kann dagegen die Werkzeugmaschine stillgesetzt werden, damit Deformierungen des Werkstückes 2 ausgeschlossen sind.

A 7760 e-s  
10. September 1981

9.

Leerseite

137

Nummer:

31 37 149

Int. Cl.:

B 23 Q 1/24

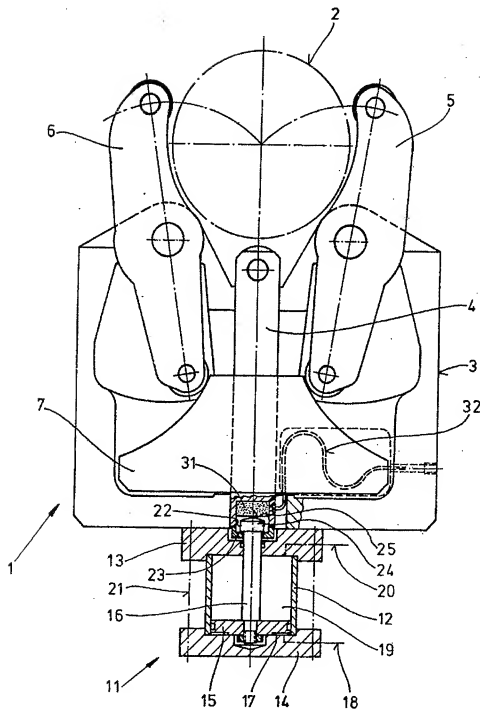
Anmeldetag:

18. September 1981

Offenlegungstag:

14. April 1983

FIG. 1



18-09-81

3137149

11

FIG. 2

